SUBJECT: PSYCHOLOGY

Module : Nature and Problem of Psychophysics

Unit II : Psychophysics

Paper II : Experimental Methodology and Statistics

Class: B.A.I.

Dr. Poonam Sharma

Associate Prof.

Deptt. of Psychology
TRKM,Aligarh

PSYCHOPHYSICS (मनोभौतिकी)

मनोभौतिकी शब्द अंग्रेजी भाषा के Psychophysics शब्द का हिन्दी अनुवाद है। **Psychophysics** शब्द दो शब्दों से मिलाकर बना है:

PSYCHO + PHYSICS = PSYCHOPHYSICS

Psycho का अर्थ है **"**मानसिक घटना या प्रतिक्रिया**"** तथा **Physics** का अर्थ है **"**भौतिक घटना या उद्दीपक**"** इस प्रकार **Psychophysics** का अर्थ मानसिक एवं भौतिक घटनाओं अथवा उद्दीपक एवं प्रतिक्रियाओं का अध्ययन। इस प्रकार मनोभौतिक मनोविज्ञान की वह शाखा हैं जो मानसिक घटनाओं एवं भौतिक घटनाओं के मध्य मात्रात्मक संबधों का अध्ययन है। सरल शब्दों में

मनोभौतिकी उद्दीपक एवं उसके प्रति प्रतिक्रिया के मध्य निश्चित एवं मात्रात्मक सम्बन्ध निर्धारित करती है तथा मनोभौतिकी में उद्दीपक एवं उसके प्रति प्रतिक्रिया के सम्बन्धों का मात्रात्मक अध्ययन किया जाता है।

मनोभौतिकी मापन का प्रारम्भ **Fechner (1860)** की पुस्तक **Element der Psychophysik (Elements of Psychophysics)** के प्रकाशन से हुआ

Fechner से पहले **Weber** ने कुछ मनोभौतिकीय समस्याओं का अध्ययन प्रयोगात्मक विधि से किया। **Weber** के अध्ययनों के पश्चात् **Fechner** ने **Weber** ने अध्ययनों की अधिक व्यवस्थित विधि से जाँच की तथा अनेक नई समस्याओं का अध्ययन भी किया।

मनोभौतिकी की परिभाषाएँ

अनेक वैज्ञानिकों ने मनोभौतिकी का अर्थ समझाने के लिए परिभाषाएँ दी हैं जिनमें से कुछ निम्न हैः

English and English Dictionary के अनुसारः **Psychophysics is the study of relation between the physical attributes of the stimulus and quantitatative attributes of sensation.** मनोभौतिकी उद्दीपक के भौतिक गुणों और संवेदना के परिमाणात्मक गुणों के संबंधों का अध्ययन है।

Guilford के अनुसारः **Psychophysics has been regarded as the science that investigates the quantitative relationships between physical events and corresponding psychological events.**

मनोभौतिकी वह विज्ञान है जो भौतिक घटनाओं तथा सम्बन्धित मानसिक घटनाओं के मात्रात्मक सम्बन्धों का अध्ययन करती है।

Fechner के अनुसार : मनोभौतिकी मन तथा शरीर के मध्य निर्भरता के प्रकायत्मिक सम्बन्धों का विज्ञान है।

मनोभौतिकी का यही अर्थ अधिक प्रचलित है। इस प्रकार मनोभौतिकी मन (अनुक्रिया) तथा भौतिकी उद्दीपक अथवा ज्ञानेन्द्रियों द्वारा ग्रहण किये जाने वाले भौतिक ऊर्जा परिवर्तन के पारस्परिक सम्बन्ध का अध्ययन है।

प्राणी के आन्तरिक या बाह्य वातावरण में जो भौतिक ऊर्जा परिवर्तन **(Physical Energy Change)** होते हैं, इन भौतिक ऊर्जा परिवर्तनों को जब ज्ञानेन्द्रियाँ ग्रहण करती हैं तब यह भौतिक ऊर्जा परिवर्तन उद्दीपक **(Stimulus)** कहे जाते हैं।

प्राणी की अनुक्रियायें अकारण नहीं घटित होती हैं। अनुक्रियाओं के घटित होने के लिये उद्दीपक आवश्यक है। कुछ उद्दीपक प्रबल होते हैं और कुछ उद्दीपक क्षीण होते हैं तथा कुछ उद्दीपक इन प्रबल और क्षीण उद्दीपक के बीच के होते हैं। इसके अतिरिक्त कुछ उद्दीपक अति प्रबल व अति क्षीण भी हो सकते हैं। मनोभौतिकी में मन (अनुक्रिया) तथा भौतिकी (ज्ञानेन्द्रियों द्वारा ग्रहण किये जाने वाले भौतिक ऊर्जा परिवर्तन अर्थात् उद्दीपक) के पारस्परिक मात्रात्मक सम्बन्धों का अध्ययन किया जाता है।

मनोभौतिकी की समस्याएँ

मनोभौतिकी में अनेक प्रकार के प्रश्नों का अध्ययन किया जाता है।मनोभौतिकी में मुख्यतः आठ प्रकार के प्रश्न हैं जिन्हें मनोभौतिकी की समस्याओं के नाम से जाना जाता हैं। यह आठ प्रश्न या समस्याओं के अध्ययन के लिये जिन प्रयोग प्रक्रियाओं को अपनाया जाता हैं उन्हें मनोभौतिकी **(Psychophysics)** कहा जाता है।

मनोभौतिकी के अन्तर्गत उपस्थित प्रश्नों के सामूहिक रूप को ही मनोभौतिकी की समस्याएँ कहते हैं। मनोभौतिकी की प्रमुख समस्याएँ निम्न हैं**:-**

1 उद्दीपक सीमान्त (Stimulus Thresold or Limen)

उद्दीपक सीमान्त को निम्नतम **lhekUr (Absolute Theshold)** भी कहते हैं। इसे **(Lower Threshold (Reiz Limen)** भी कहते हैं। इसके संकेत **ST, AT, LT, RL** हैं। इन संकेतों में **ST** और **RL** अधिक प्रचलित हैं।

आइजैंन्क (1972) के अनुसार **"ST** मात्रात्मक परिवर्त्य का वह मूल्य है जिस पर कि वह उत्तेजना केवल पहचानी जा सकती है" अर्थात् यह उत्तेजना का वह सीमान्त है जिससे अधिक मात्रा वाली उत्तेजना अनुक्रिया उत्न्न करती है तथा इन सीमान्त से कम मात्रा वाली उत्तेजना अनुक्रिया उत्पन्न करने में समर्थ नहीं होती है।

2. भिन्नता सीमान्त (Difference Threshold or D.L.)

डी' एमेटो **(D'Amato,1970)** के अनुसार, उत्तेजना परिवर्तन की वह न्यूनतम मात्रा ही **DL** है जो संवेदना के अन्तर को उत्पन्न करती है। वेबर ने कहा कि संवेदना के अन्तर को उत्पन्न करने वाली उत्तेजना की यह न्यूनतम मात्रा केवल पहचानने योग्य अन्तर अथवा न्यूनतम ज्ञेय भेद विधि **(Just noticeable difference, jnd)** भी कहलाता है। प्राणी इन उत्तेजनाओं के परिवर्तन का तभी अनुभव कर पाता है जबकि उत्तेजनाओं के यह परिवर्तन कम से कम केवल पहचानने योग्य अन्तर–**JND** के बराबर हो। फेकनर से अज्ञेय भेद्र भिन्नता विधि या केवल न पहचानने योग्य अन्तर **(Just not noticeable difference,jnnd)** भी बताया।

3. उद्दीपक समानता (Stimulus Equality)

मनोभौतिकी की एक यह भी प्रमुख समस्या है कि उत्तेजनाओं में भिन्नता होते हुए भी वह समान प्रतीत होती है। यह समस्या सभी ज्ञान इन्द्रियों से सम्बन्धित संवेदनाओं में होती है। इस प्रकार समस्याओं में मुख्यतः इस बात का अध्ययन किया जाता है कि दो उद्दीपको की विभिन्न विमाओं **(Dimensions)** में उस

मात्रा को ज्ञात करने का प्रयास किया जाता है जितना या जिससे कम अन्तर होने पर उद्दीपक समानता का अनुभव होता है।

4. क्रम निर्धारण (Order Determination)

उद्दीपक का क्रम निर्धारण यद्यपि उद्दीपकों की विशेषताओं के आधार पर किया जाता हैं परन्तु यह क्रम निर्धारण विशेषताओं के अतिरिक्त निर्धारक की दृष्टि पर अधिक निर्भर करता है। क्रम निर्धारण में मनोभौतिकीय विधियों का सहारा लेना पड़ता है।

5. समान मध्यान्तर (Equal Intervals)

मनोभौतिकी में समान मध्यान्तर की भी समस्या एक मुख्य समस्या है। ज्ञान इन्द्रियों द्वारा प्राप्त अनुभवों के प्रत्येक क्षेत्र में समान मध्यान्तर की समस्याएँ पाई जाती है। यह समस्या मनोवैज्ञानिक मापन और मूल्यांकन के क्षेत्र में सर्वाधिक पाई जाती हैं, यह मापन और मूल्यांकन के क्षेत्र की समस्या मनोभौतिकी की ही समस्या है।

6. समान अनुपात की समस्या (Problem of Equal Ratio)

स्टीवेन्स **(S.S. Stevens, 1940)** ने समान अनुपात की समस्या का सम्बन्ध उद्दीपक के संवेदनात्मक और प्रत्यक्षपरक पहलुओं से बताया है। मापन में आवश्यक है कि मापनी से शून्य बिन्दु हो और यह शून्य बिन्दु पहले से निर्धारित हो तथा इस शून्य बिन्दु से ही पहली इकाई का प्रारम्भ होना चाहिए। प्रस्तुत समस्या का अध्ययन ऊष्मा, ध्वनि, दबाव, पीड़ा और चमक **(Brightness)** आदि के क्षेत्र में हुआ है।

7. उद्दीपक मूल्य–निर्धारण की समस्या (The Problem of Stimulus Rating)

उद्दीपक का मूल्य निर्धारण उददीपकों की विशेषताओं के आधार पर न करके अपने अनुभवों और भावनाओं के आधार पर करते हैं, क्योंकि अनेक परिस्थितियों

में उद्दीपक के मूल्य–निर्धारण के लिए भौतिक माप या मापनियों **(Scales)** का अभाव होता है। जैसे– सुन्दरता और गुण।

उपरोक्त आठ समस्याओं का अध्ययन के लिए मनोभौतिकी विधियों का प्रयोग किया जाता है।

8. अन्तिम सीमान्त (Terminal Threshold or T.L)

किसी उद्दीपक की तीव्रता को यदि लगातार बढ़ाते चले जाये तो एक ऐसी सीमा आयेगी जिसके बाद उद्दीपक की संवेदना न होकर दर्द का अनुभव होगा यह सीमा **T.L** कहलाती है।

उपरोक्त आठ समस्याओं का अध्धयन करने के लिए मनोभौतिकी विधियों का प्रयोग किया जाता है।

Question प्रश्न

1. मनोभौतिकी का क्या अर्थ है? सविस्तार समझाइये
2. मनोभौतिकी की परिभाषाओं क आधार पर मनोभौतिकी के स्वस्प को समझाइये।
3. मनोभौतिकी की समस्याओं से क्या तात्पर्य है?
4. मनोभौतिकी की विभिन्न समस्याएँ संक्षेप में समझाइये।

Objective Questions:

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. Element der psychophysik (Elements of psychophysics) नामक पुस्तक के लेखक कौन है?
   (1) फेकनर Fechner
   (2) वेबर Weber
   (3) अण्डरबुड Woodworth

2. Limen (लाइमन) का क्या अर्थ है?
   (1) संवेदना Sensation
   (2) सीमान्त Threshold
   (3) उद्दीपक Stimulus
   (4) अनुक्रिया Response
3. केवल पहचानने योग्य अन्तर अथवा न्यूनतम ज्ञेय भेद विधि (Just noticeasable difference,jnnd) का प्रतिपादन किसने किया?
   (1) स्टीवेन्स Stevens
   (2) वेबर Weber
   (3) फेकनर Fechner
   (4) अण्डरबुड Underwood
4. अज्ञेय भेद भिन्नता विधि या केवल न पहचानने योग्य अन्तर (Just not noticeasable differenc,jnnd) किसकी देन हैं?
   (1) फेकनर
   (2) वेबर
   (3) गिलफॉर्ड
   (4) उपरोक्त में से कोई नहीं।
5. मनोभौतिकी की कितनी समस्याएँ हैं?
   (1) 5
   (2) 6
   (3) 8
   (4) 10